

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-244289

(43) 公開日 平成8年(1996)9月24日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 4 1 J	5/30		B 4 1 J 5/30	Z
G 0 6 F	3/12		G 0 6 F 3/12	D

審査請求 未請求 請求項の数13 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願平7-54130

(22) 出願日 平成7年(1995)3月14日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 本間 英雄

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

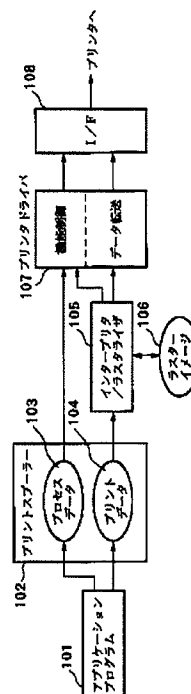
(74) 代理人 弁理士 大塚 康德 (外1名)

(54) 【発明の名称】 プリンタシステム及び情報処理装置及びプリンタ及びその制御方法

(57) 【要約】

【目的】 プリントシステムにおいてプリントジョブのプロセスをページ単位に管理することを可能とする。

【構成】 プリンタシステムにおいて、ホスト装置は、アプリケーションプログラム101で生成された、印刷対象であるプリントデータをプリントスプーラ102に保持する。また、プリントスプーラ102は、このプリントデータの各ページに対応したページ単位のプロセス情報を保持する。そして、印刷の実行時において、プリンタドライバ107は、プリントスプーラ102に保持されたプリントデータに基づいて生成されたラスターイメージをプリンタへ出力する。更に、プリンタドライバ107は、プリンタによるページ単位の印刷に同期して、プリントスプーラ102に保持されたプロセス情報に基づいてページ単位のプロセス情報をプリンタへ転送する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 プリントデータを保持する第1保持手段と、

前記プリントデータのページ単位のプロセス情報を保持する第2保持手段と、

前記第1保持手段で保持されたプリントデータに基づいてページ単位の印刷を行う印刷手段と、

前記印刷手段におけるページ単位の印刷において、前記第2保持手段で保持されたプロセス情報に基づいてページ単位でプロセスを制御する制御手段と、  
を備えることを特徴とするプリンタシステム。

【請求項2】 前記第2保持手段に保持されるプロセス情報は、前記プリントデータを作成するアプリケーションにおいて生成されることを特徴とする請求項1に記載のプリンタシステム。

【請求項3】 前記プリンタシステムはプリントデータを生成するホスト装置とこれを印刷するプリンタより構成され、

前記制御手段において、前記ホスト装置は、前記プリンタによる前記第1保持手段に保持されたプリントデータに基づくページ単位の印刷に同期して該プリンタへ各ページ毎のプロセス情報を出力することを特徴とする請求項1に記載のプリンタシステム。

【請求項4】 前記プロセス情報は、各ページがカラーか単色かを示す情報であることを特徴とする請求項1に記載のプリンタシステム。

【請求項5】 前記プリントデータを解析し、ページ単位のプロセス情報を生成する生成手段を更に備え、前記第2保持手段は前記生成手段で生成されたプロセス情報を保持することを特徴とする請求項1に記載のプリンタシステム。

【請求項6】 前記プリントデータに関してページ単位のプロセス情報を設定する設定手段を更に備え、前記第2保持手段は前記生成手段で生成されたプロセス情報を保持することを特徴とする請求項1に記載のプリンタシステム。

【請求項7】 接続されたプリンタを制御する情報処理装置であって、  
プリントデータを保持する第1保持手段と、

前記プリントデータのページ単位のプロセス情報を保持する第2保持手段と、

前記第1保持手段で保持されたプリントデータ及び前記第2保持手段に保持されたプロセス情報を前記プリンタに出力する出力手段とを備えることを特徴とする情報処理装置。

【請求項8】 前記出力手段は、前記プリントデータに基づく前記プリンタのページ単位の印刷処理に同期して前記プロセス情報を各ページ毎に該プリンタへ出力することを特徴とする請求項7に記載の情報処理装置。

【請求項9】 前記プリントデータより各ページ毎のプ

ロセス情報を生成する生成手段とを更に備え、

前記第2保持手段は前記生成手段で生成されたプロセス情報を保持することを特徴とする請求項7に記載の情報処理装置。

【請求項10】 前記プリントデータに対してページ単位のプロセス情報を設定する設定手段を更に備え、前記第2保持手段は前記生成手段で生成されたプロセス情報を保持することを特徴とする請求項7に記載の情報処理装置。

10 【請求項11】 プリントデータの1ページ毎のプロセスを示すプロセス情報を1ページ毎に受信し、受信したプロセス情報に基づいて当該ページのプロセスの設定を行う設定手段と、

プリントデータを受信し、これを保持する保持手段と、前記設定手段で設定されたプロセスに従って、前記プリントデータによる1ページ分の印刷を行う印刷手段とを備えることを特徴とするプリンタ。

【請求項12】 プリントデータの各ページ毎のプロセスを示すプロセス情報を受信しこれを保持する第1保持手段と、

プリントデータを受信してこれを保持する第2保持手段と、

前記第1保持手段で保持されたプロセス情報に基づいてページ毎にプロセスを設定する設定手段と、

前記設定手段で設定されたプロセスに従って、前記第2保持手段に保持されたプリントデータに基づいて印刷を実行する印刷手段とを備えることを特徴とするプリンタ。

【請求項13】 プリントデータを保持する第1保持工程と、

前記プリントデータのページ単位のプロセス情報を保持する第2保持工程と、

前記第1保持工程で保持されたプリントデータに基づいてページ単位の印刷を行う印刷工程と、

前記印刷工程におけるページ単位の印刷において、前記第2保持工程で保持されたプロセス情報に基づいてページ単位のプロセスを制御する制御工程と、  
を備えることを特徴とするプリンタ制御方法。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明はプリンタシステム及び情報処理装置及びプリンタ及びその制御方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、パソコン等のプリントデータをカラープリンタによって出力する場合、そのプリントジョブがカラーデータを含む場合はプリンタのプロセスをカラーモードで印刷する。また、プリンタがカラーモードと黒単色モードのいずれかに切り換え可能であれば、テキストデータ等のカラーデータを含まないプリントジョブは黒単色モードで印刷される。また、カラーモードと

黒単色モードの切り換えができない場合は、カラー情報を含まないプリントジョブであっても、カラーモードで出力される。即ち、一般的なプリントシステムではプリンタ自体のプロセスモードを切り替えられる場合においてもその切り替えはプリントジョブ単位でしか管理されなかった。

#### 【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところでプリントジョブの中にはその一部のページのみがカラーデータを含み、その他のページは黒単色であるようなプリントデータを持つものがある。例えばドキュメントの一部にカラー写真を張り込んだDTPデータ等である。このようなプリントデータを出力する場合、従来のプリンタ及びプリントシステムでは全てのページをフルカラーモードで出力していた。

【0004】これは、プリントシステムが、プリンタのプロセスモードをページ単位で管理することに対応しておらず、プリンタ自体がプロセスモードをフルカラー／黒単色等に切り替えられたとしてもプリントジョブ単位でしかプロセスモードの設定が制御できなかったためである。

【0005】一般的に、プリンタのプロセスモードはプリンタ管理システム側からみれば、フルカラー或は黒単色プロセスモードは各々独立した論理プリンタとして管理され、それで十分であるとみなされてきた。またページ単位でプロセスを制御しようすると、プリントデータをページ単位に解析し、それに応じてプリンタモードを制御する必要があるが、そのような手段は用意されていなかった。

【0006】この結果プリントジョブの中の黒文字テキストのページも全てのカラープロセスで出力され、プリント時間が長くなり、また、プロセス毎に画素位置が微妙に異なるレジストレーションずれ等の問題によりプリント品位が低下するという問題が発生した。

【0007】本発明は上記の問題に鑑みてなされたものであり、プリントシステムにおいてプリントジョブのプロセスをページ単位に管理することを可能とする印刷システム及びその制御方法、及び該システムにおける情報処理装置及び印刷装置を提供することを目的とする。

#### 【0008】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するための本発明のプリンタシステムは以下の構成を備える。即ち、プリントデータを保持する第1保持手段と、前記プリントデータのページ単位のプロセス情報を保持する第2保持手段と、前記第1保持手段で保持されたプリントデータに基づいてページ単位の印刷を行う印刷手段と、前記印刷手段におけるページ単位の印刷において、前記第2保持手段で保持されたプロセス情報に基づいて制御する制御手段と、を備える。

【0009】また、好ましくは、前記第2保持手段に保

持されるプロセス情報は、前記プリントデータを作成するアプリケーションにおいて生成される。例えば、アプリケーションにおける印刷実行の指示時においてページ単位のプロセス情報を設定できるようになり、容易にページ単位のプロセス情報を設定できる。また、アプリケーションにおいて自動的に生成するように構成すれば、そのアプリケーションに適したページ単位のプロセス情報を生成することが可能となる。

【0010】また、好ましくは、前記プリンタシステムはプリントデータを生成するホスト装置とこれを印刷するプリンタより構成され、前記制御手段において、前記ホスト装置は、前記プリンタによる前記第1保持手段に保持されたプリントデータに基づくページ単位の印刷に同期して該プリンタへ各ページ毎のプロセス情報を出力する。ホスト装置よりプリンタのページ単位の印刷に同期してページ毎のプロセスデータが出力されるので、プリンタ側は受信したプロセス情報に従ってプロセスを設定し、受信したプリントデータに従って印刷を行うだけでよく、プリンタ側の制御構成が簡素化される。また、従来よりあるプリンタを大きく変更することなく適用できる。

【0011】また、好ましくは、前記プロセス情報は、各ページがカラーか単色かを示す情報である。ページ単位でカラープロセスか単色プロセスかが設定されるので、1部分がカラー画像であるようなプリントデータに対して処理の高速化が図れる。

【0012】また、好ましくは、前記プリントデータを解析し、ページ単位のプロセス情報を生成する生成手段を更に備え、前記第2保持手段は前記生成手段で生成されたプロセス情報を保持する。アプリケーションプログラムを変更することなく、ページ単位のプロセス情報を容易に設定できるようになるからである。

【0013】また、好ましくは、前記プリントデータに関してページ単位のプロセス情報を設定する設定手段を更に備え、前記第2保持手段は前記生成手段で生成されたプロセス情報を保持する。アプリケーションプログラムや、生成されたプリントデータとは独立してページ単位のプロセス情報を設定できるので、多様なプロセスの設定が可能となる。

【0014】更に、本発明は、上述のプリンタシステムの構築に対して好適な情報処理装置、プリンタ、プリンタ制御方法を提供するものである。

#### 【0015】

【作用】上記のプリンタシステムの構成によれば、第1保持手段は、アプリケーションプログラム等で生成された、印刷対象であるプリントデータを保持する。また、第2保持手段は、前記プリントデータのページ単位のプロセス情報を保持する。印刷手段は、第1保持手段で保持されたプリントデータに基づいてページ単位の印刷を実行する。この印刷手段におけるページ単位の印刷にお

いて、制御手段は、第2保持手段で保持されたプロセス情報に基づいてページ単位でプロセスを制御する。

【0016】以上のように、本発明ではプリントデータと別個にそのプリントジョブのページ単位のプロセスモード情報を保持し、その情報に従ってプリンタのプロセスを制御する。これにより、例えば、一部のページのみがカラーデータのプリントジョブにおいては、当該ページのみをフルカラーモードで印刷するといったことが可能となり、プリント時間を短縮できるとともに、テキスト部分のレジストレーションずれの問題を解決できる。

【0017】

【実施例】以下に添付の図面を参照して、本発明の好適な実施例を説明する。

【0018】＜実施例1＞図1は実施例1における印刷システムの概略構成を表すブロック図である。同図において、100はホスト装置であり、アプリケーションプログラム等により生成されたデータをプリンタ200に出力し、所望の画像形成を行う。ホスト装置100において、1はCPUであり、ホスト装置100における各種の制御を実行する。2は入力部であり、キーボードやポインティングデバイスで構成され、ホスト装置100への各種データ入力を行う。3は表示部であり、CRTもしくはLCD等で構成され、CPU1の制御により各種の表示を行う。4はROMであり、装置起動時のブートプログラムや、文字コードをイメージデータに変換するためのラスターイメージデータを格納する。

【0019】5は外部記憶装置であり、各種アプリケーションプログラムや、各種フォントデータを格納する。外部記憶装置5に格納されているアプリケーションプログラムはRAM6にロードされて、CPU1により実行される。6はRAMであり、アプリケーションプログラム106や、後述のプリントスプーラ102、インタープリタ・ラスライザ105、プリンタドライバ107等を格納する。108はインターフェース(I/F)であり、プリンタ200とのデータ授受を実行する。

【0020】次に、本実施例で用いられるカラープリンタとして、カラーレーザビームプリンタの概要を説明する。図2は、本実施例のカラーレーザビームプリンタの概略の構成を表す図である。

【0021】図2において、711はレーザ走査部であり、画像信号を光信号に変換するレーザ出力部(不図示)、多面体(例えば8面体)のポリゴンミラー712、このミラー712を回転させるモータ(不図示)及び $f/\theta$ レンズ(結像レンズ)713などを有する。714は、レーザ光の光路を変更する反射ミラー、715は感光ドラムである。レーザ出力部から射出したレーザ光はポリゴンミラー712の一側面で反射され、 $f/\theta$ レンズ713及びミラー714を通つて図示矢印方向に回転している感光ドラム715の面を線状に走査(ラス

タスキヤン)する。これによつて、原稿画像に対応した

静電潜像が感光ドラム715の面上に形成されることになる。

【0022】また、717は一次帯電器、718は全面露光ランプ、723は転写されなかつた残留トナーを回収するクリーナ部、724は転写前帯電器であり、これらの部材は感光ドラム715の周囲に配設されている。

【0023】726はレーザ露光によつて、感光ドラム715の表面に形成された静電潜像を現像する現像器ユニットであり、以下に示す構成よりなる。731Y、731M、731C、731BKは感光ドラム715と接して直接現像を行なう現像スリーブ、730Y、730M、730C、730BKは予備トナーを保持しておくトナーホッパー、732は現像剤の移送を行なうスクリユーであつて、これらのスリーブ731Y〜731BK、トナーホッパー730Y〜730BK及びスクリユー732により現像器ユニットの回転軸Pの周囲に配設されている。尚、前述した各構成要素の符号のY、M、C、BKは色を示している。つまり、“Y”はイエロー、“M”はマゼンタ、“C”はシアン、“BK”はブラックである。イエローのトナー像を形成する時には、本図の位置でイエロートナー現像処理を行なう。また、マゼンタのトナー像を形成する時は、現像器ユニット726を図の軸のPを中心に回転して、感光体715にマゼンタ現像器内の現像スリーブ731Mが接する様に

する。シアン、ブラックの現像も同様に作動する。

【0024】また、716は感光ドラム715上に形成されたトナー像を用紙に転写する転写ドラムであり、719は転写ドラム716の移動位置を検出させるためのアクチュエータ板、720はこのアクチュエータ板719と近接することにより転写ドラム716がホームポジション位置に移動したのを検出するポジションセンサ、725は転写ドラムクリーナ、727は紙押えローラ、728は徐電器、729は転写帯電器であり、これらの部材719、720、725、727、729は転写ローラ716の周囲に配設されている。

【0025】一方、735、736は用紙(紙葉体)を収納する給紙カセットであり、実施例では給紙カセット735には例えばA4サイズ of 用紙、給紙カセット736にはA3サイズ of 用紙が収納されているものとする。737、738はカセット735、736から用紙を給紙する給紙ローラ、739、740、741は給紙及び搬送のタイミングを取るタイミングローラであり、これらを経由して給紙搬送された用紙は紙ガイド749に導かれて先端をグリツパ721に但持されながら転写ドラム716に巻き付き、像形成過程に移行する。尚、給紙カセット735、736のいずれを選択するかは、プリンタ制御部700の指示により決定し、選択された給紙ローラのみが回転する様になっている。

【0026】図2により印刷動作の概要を説明すると以下の通りである。ホスト装置より入力された印刷データ

に従って、Y（イエロー）の潜像を感光ドラム715上に形成し、これを現像器ユニット726によりY用のトナーで現像する。これと同期して、給紙カセット735もしくは736より供給された用紙が転写ローラ716の周囲に巻き付き、感光ドラム715から現像された画像が用紙に転写される。その後、用紙は引き続き転写ローラ716上に巻き付いた状態となり、感光ドラム715上にはM（マゼンタ）の画像が現像され、用紙に転写される。同様に、C（シアン）、BK（ブラック）の画像が現像、転写されると、剥離爪750により転写ローラより用紙が分離され、ベルト742により定着ローラ745へ搬送される。定着ローラ745では、用紙上に形成されたカラー画像を熱定着処理し、その後カラープリントを終えた用紙は機外へ排紙される。

【0027】尚、以上はフルカラーモードによる動作であるが、黒単色モードの場合は現像器ユニット726の黒色用のユニット（730BK、731BK）を用いた現像のみが行われる。従って、転写ローラ716による転写動作は、フルカラーモード時が4回であるのに対して黒単色モードでは1回となる。

【0028】図3は、実施例1における印刷処理時のデータの流れを説明する図である。同図において、101はプリントデータを発生するアプリケーションプログラム、102はプリントデータをプリンタに転送するまでバッファリングするプリントスプーラである。103はアプリケーションがユーザの指示等に基づいて発生したプロセスデータ、104は同じくアプリケーションが発生したページ記述言語（PDL）で記述されたプリントデータである。プロセスデータ103及びプリントデータ104は、夫々印刷実行指示によって、アプリケーションプログラム101によりプリントスプーラ102に格納される。

【0029】105はプリントデータ104をイメージに展開し、またPDLで記述されたプリンタ機能をドライバに指示するインタープリタ/ラスタライザである。106はインタープリタ/ラスタライザ105がプリントデータ104を展開して得られたラスタイメージである。107はプリンタ機能制御及びイメージデータ転送を行なうプリンタドライバ、108は物理的にカラープリンタに接続するインタフェース（I/F）である。

【0030】以上のような構成を備える実施例1のプリンタシステムの動作について以下に説明する。図4は実施例1における印刷動作の手順を表すフローチャートである。

【0031】まず、アプリケーション101の実行中において、印刷開始の指示が入力部2よりなされると、処理はステップS11よりステップS12へ進む。この印刷開始の指示により、アプリケーション101は1ページ単位のプロセス制御を行う為のプロセスデータ103とプリントデータ104の両方を生成しプリントスプー

ラ102はこの両方を格納、管理する。尚、このプロセスデータはアプリケーションがユーザの指定に基づいて発生させてもよいし、プリントデータに基づいてアプリケーションが自動生成してもよい。また、本例では、1ページ単位のプロセスデータは、フルカラーモードか黒単色モードかを各ページ毎に設定する情報である。

【0032】アプリケーション101からプリント実行が指示されると、プリントスプーラ102は通常のプリントデータをプリンタに対応したスプールディレクトリに入れる（ステップS12）。また、アプリケーション101がこれと連動して生成したページ単位のプロセスデータもスプールディレクトリに入れる（ステップS13）。尚、アプリケーションプログラムがプロセスデータをスプールディレクトリに入れるようにしてもよい。

【0033】プリンタがレディ状態であることをプリンタドライバ107を介してプリントスプーラ102が検出するとステップS14からステップS15へ進み、プリント処理を開始する。

【0034】インタープリタ/ラスタライザ105はPDLで記述されたプリントデータ104をイメージデータに展開してラスタイメージ106を生成する（ステップS15）。また、これとともに、プリントデータ104（PDL）に含まれるプリンタ制御に関する制御情報を獲得する（ステップS15）。

【0035】プリンタドライバ107はプリンタ機能制御を行なう部分とイメージデータを転送する機能に分けられる。機能制御部はジョブのページ単位でプロセスを指定するプロセスデータ103に従ってプリンタ200のプロセス機能を制御する（本例では、フルカラーモードか黒単色モードのいずれかに設定する）（ステップS16）。また、インタープリタ/ラスタライザ105でのプリントデータ解析結果に基づくプリンタ機能制御を行ない、展開されたラスタイメージをプリンタ200に転送して1頁の印刷を行う（ステップS17）。ここでプリンタドライバ107はプロセスデータによるプリンタのプロセスモード設定をラスタイメージ転送とそのプリントアウトに同期してページ単位で行う。従って、頁単位で、プリンタ200の動作がフルカラーモードか、黒単色モードかを設定することができる。なお、この時インタープリタ側と機能制御情報が競合する部分があった場合、プロセスデータ103のほうがユーザの意思を直接反映しているものとみなし優先的に処理する。

【0036】全ての頁の印刷を完了し、プリントジョブの処理が終了すると、プリントスプーラ101はプリントデータ104、プロセスデータ103を消去する（ステップS19）。あるいはプロセスデータ103及びプリントデータ104はジョブ処理終了と同期してプリンタドライバ107が消去してもよい。

【0037】以上説明したように、実施例1によれば、アプリケーションプログラムの実行時において、印刷デ

ータ作成時、或は印刷の実行時にユーザによって設定されたページ単位のプロセスデータに従って、ページ単位にプロセスを設定することが可能となる。このため、例えば、白黒の文字画像にカラー画像が存在するページはフルカラーモードで、カラー画像が存在しないページは黒単色モードで印刷を実行することが可能となり、印刷時間の短縮、レジストレーションずれの発生防止を達成できる。

【0038】＜実施例2＞実施例1ではアプリケーションプログラムによってプロセスデータ103を生成している。実施例2ではアプリケーションプログラムとは別個の独立したフィルタプログラムによって、プロセスデータ103を生成する場合を説明する。なお、実施例2における印刷システムの構成は実施例1と同様であり、ここでは説明を省略し、実施例1と異なる部分を説明する。

【0039】図5は実施例2の特徴的な構成を表わす図である。図5は、実施例1の図3におけるアプリケーションプログラム101からプリントスプーラ102までのデータの流に該当し、図3と同一の構成要素は同一の番号で示してある。即ち、図5は図3との相違部分を示すものである。図5において、201はフィルタプログラムであり、アプリケーションで生成されたプリントデータよりページ単位のプロセスデータを生成する。即ち、実施例1ではプロセスデータ103はアプリケーションプログラム101が生成したが、本実施例2ではフィルタプログラム201が生成する。本例では、プロセスデータはページ単位でフルカラーモードか黒単色モードかを設定するものであり、フィルタプログラム201は、プリントデータから各ページ毎にカラー情報をサーチして、プロセスデータを生成する。

【0040】図6は実施例2におけるプロセスデータの格納手順を表わすフローチャートである。図6に示される制御は、図4のステップS12及びステップS13に該当するものである。フィルタプログラム201はアプリケーション101がプリント要求を出すとともに生成したプリントデータを読み込む（ステップS21）。このフィルタプログラム201自体はプリントシステムの一部として機能するもので、アプリケーション等がプリント要求を出すとスプールディレクトリにプリントデータを入れる前にその処理を行なう。ここではプリントデータ自体には処理を加えず、データをサーチし、ページ毎のプリントプロセスを抽出し（ステップS22）、これをプリントスプーラ102に格納する。そして、読み込んだプリントデータもそのままプリントスプーラ102に格納する（ステップS24）。

【0041】以上のように実施例2によれば、実施例1で記載した効果に加えて、アプリケーションあるいはユーザが処理を加えること無しに、プリントシステムレベルでプロセスデータを生成できる。

【0042】＜実施例3＞次に実施例3を説明する。実施例3では、ページ単位のプロセスデータのプリントスプーラ102への格納を、専用のプロセス設定ツールにより直接的に実行するものである。

【0043】図7は実施例3の特徴的な構成を表わす図である。図7は、実施例1の図3におけるアプリケーションプログラム101からプリントスプーラ102までのデータの流に該当し、図3と同一の構成要素は同一の番号で示してある。

【0044】本構成例ではアプリケーションと独立したユーザインタフェースを持つプロセス設定ツール301がプロセスデータ103を生成し、プリントスプーラに格納する。

【0045】実施例3では、アプリケーションプログラム101によって作成したデータを印刷する前に、プロセス設定ツール301を起動する。プロセス設定ツール301の制御において、入力部2を介して各ページ毎のプロセスデータの設定（例えばフルカラーモードか黒単色モードかの設定）を行い、これをプリントスプーラ102②プロセスデータ103として格納する。

【0046】以上のように実施例3によれば、ユーザは自由度の高いプリントプロセス指定が可能となる。

【0047】＜実施例4＞次に、実施例4について説明する。上述の実施例1～実施例3の構成例では、ページ単位でのプロセスの指定はプリントデータ転送と同期してプリンタドライバ107が行っている。これに対して、本実施例4では、プリンタドライバ107はプロセス情報103をそのままプリンタ200に転送し、ページ出力と同期したプロセス制御はプリンタ側で行なう。

【0048】図8は実施例4の制御構成を説明するブロック図である。同図において、図3と同様の構成には同じ参照番号を付し、ここでは説明を省略する。また、図9は実施例4におけるプリンタの動作手順を表すフローチャートである。

【0049】プリンタドライバ107はプリントジョブのプリント実行に先立ち、ページ単位のプロセスデータを含むプリンタエンジンの制御情報を一括してインタフェース108を介してプリンタ200へ転送する。

【0050】プリンタ側インタフェース403は、受信した制御情報をページ単位のプロセスデータとエンジンの制御情報とに分離し、夫々プロセスデータ保持部404及びエンジン制御ブロック405へ転送する（ステップS31、ステップS32）。

【0051】続いて、プリンタドライバ107より受信したラスタイメージをフレームバッファ406へ格納する（ステップS33）。フレームバッファ406にラスタイメージが格納されると、ページ単位のプリントが実行される。即ち、フレームバッファ406はプリンタエンジン407の動作に同期してラスタイメージをプリンタエンジン407へ転送する。エンジン制御ブロック4

05はエンジン制御情報に従ってプリンタエンジン407の機能制御を行うと共に、プロセスデータ404に従ってページ単位出力に同期したプロセス制御を行なう(ステップS34、ステップS35)。

【0052】尚、プロセス制御を含むプリンタ機能制御は使用するインタフェース規格のコマンドでサポートしてもよいし、ホスト401から転送されるデータレベルでヘッダ等で転送し、インタフェース403が検出、分離してエンジン制御ブロックへ渡しても良い。

【0053】以上説明したように上記の各実施例によれば、従来のプリントシステム部分のわずかな変更でプリントモード選択機能を追加でき、一部のページのみがカラーデータであるようなプリントジョブに対するプリント時間を短縮できる。また、黒テキストのみのページは黒単色プロセスしか行わないためテキスト部分のレジストレーションずれの問題も解決できる。更に、一度生成したプリントデータに対してもユーザはプリント時にプロセスをページ単位で指定できるため、プリンタ特性に合わせたプリント出力が得られる。尚、プリント時におけるプロセスの設定は、実施例1、2、4ではアプリケーションを介して、実施例3ではプロセス設定ツール301を介して実現される。

【0054】また、上記実施例ではホスト装置においてPDLで記述されたプリントデータをラスタイメージへ展開するが、このような展開処理をプリンタ200側で実行するように構成することもできる。

【0055】尚、本実施例の画像形成装置として、レーザビームプリンタを例にして説明したが、これに限定されるものでなく、以下で説明するインクジェットプリンタ等にも適応可能である。

<装置本体の概略説明>図10は、本発明が適用できるカラーインクジェット記録装置IJRAの概観図である。同図において、駆動モータ5013の正逆回転に連動して駆動力伝達ギア5011、5009を介して回転するリードスクリュウ5005の螺旋溝5004に対して係合するキャリッジHCはピン(不図示)を有し、矢印a、b方向に往復移動される。このキャリッジHCには、Y(黄)、M(マゼンタ)、C(シアン)、Bk(黒)各色のインクジェットカートリッジIJCが搭載されている。5002は紙押え板であり、キャリッジの移動方向に互って紙をプラテン5000に対して押圧する。5007、5008はフォトカブラで、キャリッジのレバー5006のこの域での存在を確認して、モータ5013の回転方向切り換え等を行うためのホームポジション検知手段である。5016は記録ヘッドの前面をキャップするキャップ部材5022を支持する部材で、5015はこのキャップ内を吸引する吸引手段で、キャップ内開口5023を介して記録ヘッドの吸引回復を行う。5017はクリーニングブレードで、5019はこのブレードを前後方向に移動可能にする部材であり、本

体支持板5018にこれらが支持されている。ブレードは、この形態でなく周知のクリーニングブレードが本例に適用できることは言うまでもない。又、5021は、吸引回復の吸引を開始するためのレバーで、キャリッジと係合するカム5020の移動に伴って移動し、駆動モータからの駆動力がクラッチ切り換え等の公知の伝達手段で移動制御される。

【0056】これらのキャッピング、クリーニング、吸引回復は、キャリッジがホームポジション側の領域に来た時にリードスクリュウ5005の作用によってそれらの対応位置で所望の処理が行えるように構成されているが、周知のタイミングで所望の作動を行うようにすれば、本例にはいずれも適用できる。

【0057】<制御構成の説明>次に、上述した装置の記録制御を実行するための制御構成について、図11に示すブロック図を参照して説明する。制御回路を示す同図において、1700は記録信号を入力するインターフェース、1701はMPU、1702はMPU1701が実行する制御プログラムを格納するプログラムROM、1703は各種データ(上記記録信号やヘッドに供給される記録データ等)を保存しておくダイナミック型のROMである。1704は記録ヘッド1708に対する記録データの供給制御を行うゲートアレイであり、インターフェース1700、MPU1701、RAM1703間のデータ転送制御も行う。1710は記録ヘッド1708を搬送するためのキャリアモータ、1709は記録紙搬送のための搬送モータである。1705はヘッドを駆動するヘッドドライバ、1706、1707はそれぞれ搬送モータ1709、キャリアモータ1710を駆動するためのモータドライバである。

【0058】上記制御構成の動作を説明すると、インターフェース1700に記録信号が入るとゲートアレイ1704とMPU1701との間で記録信号が各色のプリント用の記録データに変換される。そして、モータドライバ1706、1707が駆動されると共に、ヘッドドライバ1705に送られた記録データに従って記録しようとする色の記録ヘッドが駆動され、印字が行われる。これを、Y、M、C、Bkの各色についてくり返し行い、フルカラー印字が完了する。尚、黒単色モードの場合は、Bkのインクヘッドをもちいた印刷のみが実行される。

【0059】以上のようなインクジェットプリンタの制御構成に、本発明の構成要素を組み込むことが可能であり、本発明はレーザビームプリンタに限らず、上記インクジェットプリンタ等にも適用できることは明らかである。

【0060】尚、本発明は、複数の機器から構成されるシステムに適用しても1つの機器からなる装置に適用しても良い。また、本発明はシステム或いは装置に本発明により規定される処理を実行させるプログラムを供給す

ることによって達成される場合にも適用できることはいうまでもない。

【0061】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、プリントシステムにおいてプリントジョブのプロセスをページ単位に管理することが可能となる。

【0062】

【図面の簡単な説明】

【図1】実施例1における印刷システムの概略構成を表すブロック図である。

【図2】本実施例のカラーレーザビームプリンタの概略の構成を表す図である。

【図3】実施例1における印刷処理時のデータの流れを説明する図である。

【図4】実施例1における印刷動作の手順を表すフローチャートである。

【図5】実施例2の特徴的な構成を表すブロック図である。

【図6】実施例2におけるプロセスデータの格納手順を表すフローチャートである。

【図7】実施例3の特徴的な構成を表すブロック図である。

ある。

【図8】実施例4の制御構成を説明するブロック図である。

【図9】実施例4におけるプリンタの動作手順を表すフローチャートである。

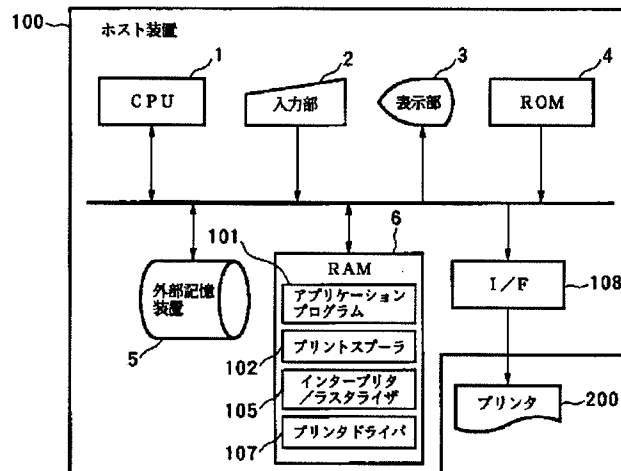
【図10】本発明が適用できるカラーインクジェット記録装置IJRAの概観図である。

【図11】図10に示した装置の記録制御を実行するための制御構成を表すブロック図である。

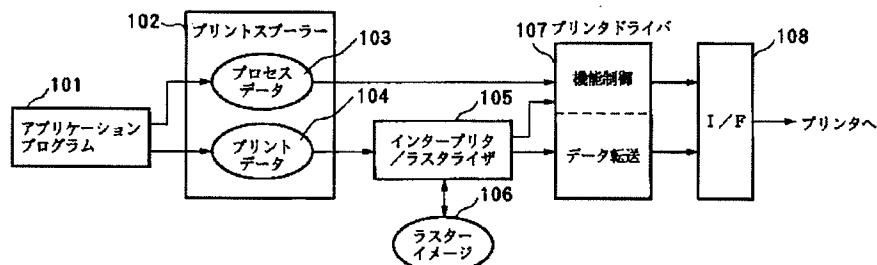
10 【符号の説明】

- 101 アプリケーション
- 102 プリントスプーラ
- 103 プロセスデータ
- 104 プリントデータ
- 105 インタプリタ/ラスターライザ
- 106 ラスタイメージ
- 107 プリントドライバ
- 108 インターフェース
- 201 フィルタプログラム
- 301 プロセス設定ツール

【図1】

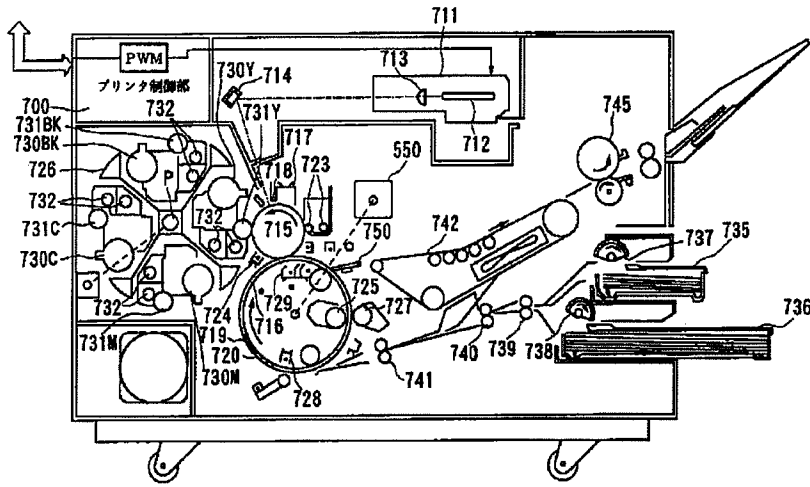


【図3】

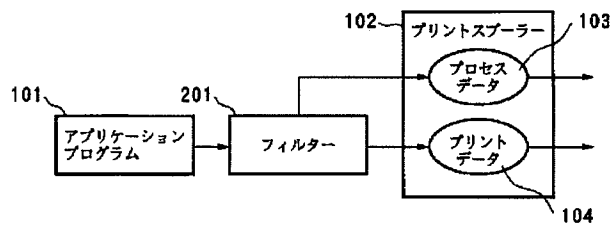




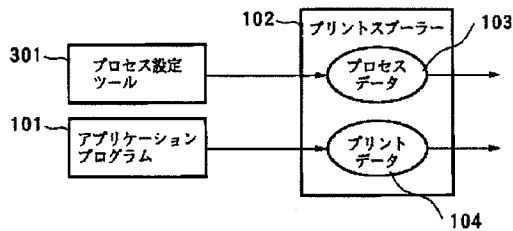
【図2】



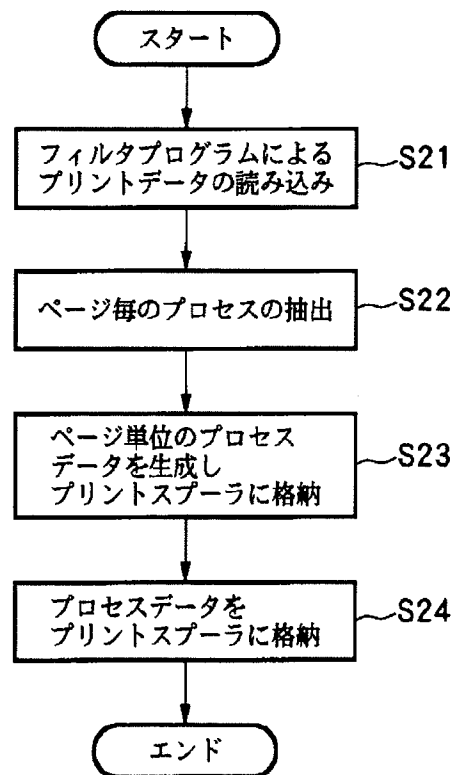
【図5】



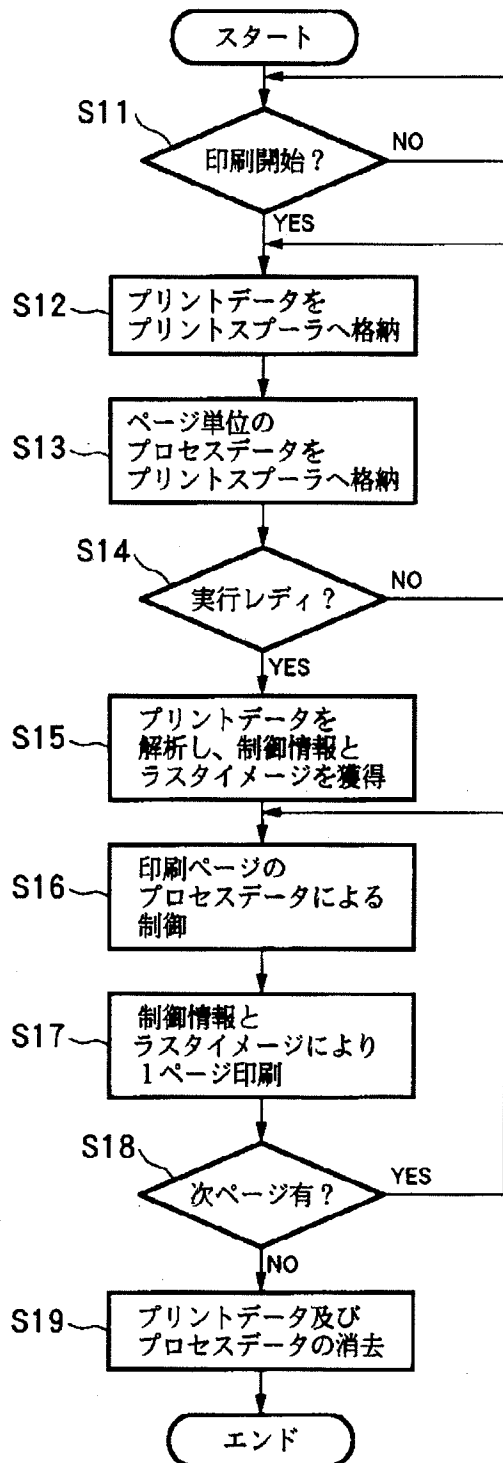
【図7】



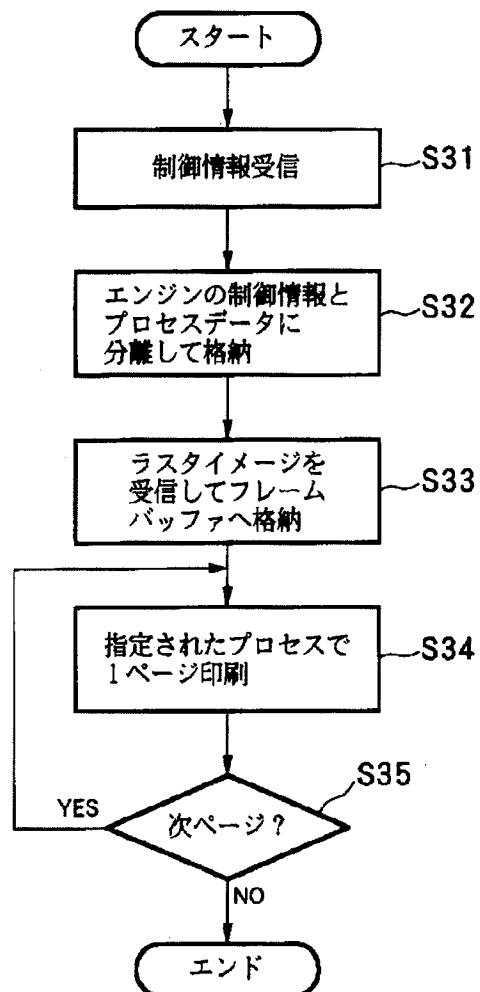
【図6】



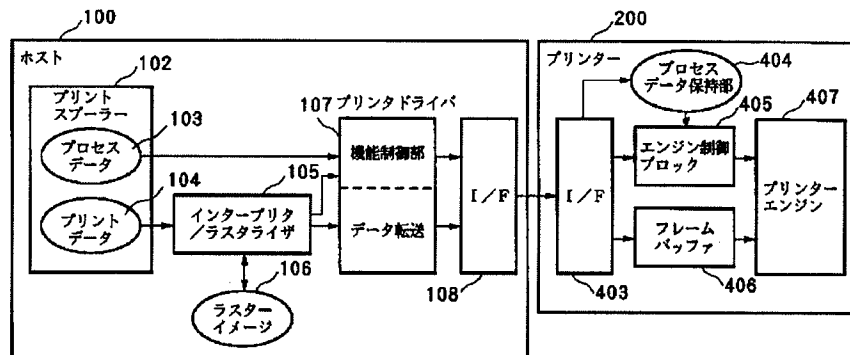
【図4】



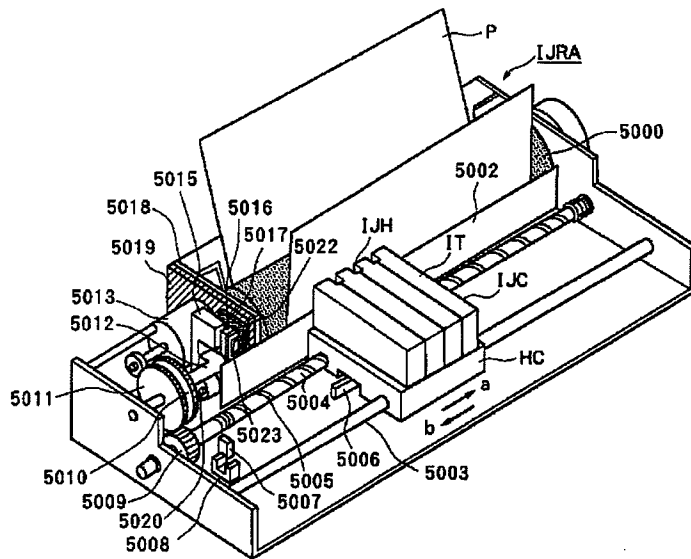
【図9】



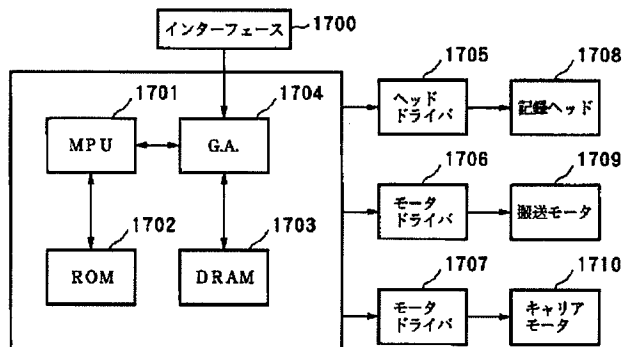
【図8】



【図10】



【図11】



Japanese Patent Laid-Open No. 8-244289

Laid-Opened Date: September 24, 1996

Application Number: 7-54130

Filing Date: March 14, 1995

5 Applicant: CANON KABUSHIKI KAISHA

Inventor: HIDEO HONMA

-----  
(54) [Title of the Invention]

PRINTER SYSTEM, INFORMATION PROCESSING APPARATUS,  
10 PRINTER, AND CONTROL METHOD THEREOF

(57) [Abstract]

[Object]

Making it possible to manage a process of a print  
15 job in units of pages in a print system.

[Constitution]

In the printer system, a host apparatus holds in a  
print spooler 102 print data, i.e., an object of  
printing, generated by an application program 101. In  
20 addition, the print spooler 102 holds process  
information in units of pages corresponding to each  
page of this print data. During an execution of  
printing, a printer driver 107 outputs to a printer a  
raster image generated based on the print data held in  
25 the print spooler 102. Furthermore, the printer driver  
107 transmits to the printer the process information in  
units of pages based on the process information held in

the print spooler 102 in synchronization with printing  
in units of pages performed by the printer.

[Claims for the Patent]

[Claim 1]

A printer system comprising:

first holding means for holding print data;

5 second holding means for holding process  
information, in units of pages, of the print data;

print means for printing in units of pages based  
on the print data held in said first holding means; and

control means for controlling a process in units  
10 of pages based on the process information held in said  
second holding means during printing in units of pages  
performed by said print means.

[Claim 2]

The printer system according to claim 1, wherein  
15 the process information held in said second holding  
means is generated by an application making the print  
data.

[Claim 3]

The printer system according to claim 1, wherein  
20 said printer system consists of a host apparatus  
generating the print data and a printer printing this,  
and wherein in said control means, the host apparatus  
outputs the process information of each page to the  
printer in synchronization with printing in units of  
25 pages performed by the printer based on the print data  
held in said first holding means.

[Claim 4]

The printer system according to claim 1, wherein the process information is information representing whether each page is in color or in monochrome.

[Claim 5]

5       The printer system according to claim 1 further comprising generation means for analyzing the print data to generate the process information in units of pages, and wherein said second holding means holds the process information generated by said generation means.

10      [Claim 6]

      The printer system according to claim 1 further comprising setting means for setting the process information in units of pages with respect to the print data, and wherein said second holding means holds the  
15      process information generated by said generation means.

[Claim 7]

An information processing apparatus for controlling a connected printer, the information processing apparatus comprising:

20       first holding means for holding print data;  
      second holding means for holding process information, in units of pages, of the print data; and  
      output means for outputting to the printer the print data held in said first holding means and the  
25      process information held in said second holding means.

[Claim 8]

The information processing apparatus according to

claim 7, wherein the output means outputs the process information, page by page, to the printer in synchronization with a print processing in units of pages performed by the printer based on the print data.

5 [Claim 9]

The information processing apparatus according to claim 7 further comprising generation means for generating the process information of each page from the print data, and wherein said second holding means  
10 holds the process information generated by said generation means.

[Claim 10]

The information processing apparatus according to claim 7 further comprising setting means for setting  
15 the process information in units of pages with respect to the print data, and wherein said second holding means holds the process information generated by said generation means.

[Claim 11]

20 A printer comprising:

setting means for receiving, page by page, process information representing a process of each one page of print data and for setting the process of a corresponding page based on the received process  
25 information;

holding means for receiving the print data and for holding this; and



print means for performing one page of printing of the print data according to the process set by said setting means.

[Claim 12]

5 A printer comprising:

first holding means for receiving process information representing a process of each page of print data and for holding this;

second holding means for receiving the print data  
10 and for holding this;

setting means for setting the process, page by page, based on the process information held in said first holding means; and

print means for performing printing based on the  
15 print data held in said second holding means according to the process set by said setting means.

[Claim 13]

A printer control method comprising the steps of:

a first holding step for holding print data;

20 a second holding step for holding process information, in units of pages, of the print data;

a print step for performing printing in units of pages based on the print data held in said first holding means; and

25 a control step for controlling a process in units of pages based on the process information held in said second holding step during printing in units of pages

in said print step.

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application Field]

5       The present invention relates to a printer system,  
an information processing apparatus, a printer, and a  
control method thereof.

[0002]

[Conventional Art]

10       In a case where a conventional printer outputs  
print data of a personal computer and the like, the  
printer prints the print data with a process of the  
printer being in a color mode if that print job  
includes color data. On the other hand, if the printer  
15       can switch to either of the color mode and a black  
monochrome mode, the printer prints a print job not  
including color data, namely, text data and the like,  
in the black monochrome mode. In a case where the  
printer cannot switch between the color mode and the  
20       black monochrome mode, the printer outputs the print  
job in the color mode even if the print job does not  
include color information. That is, in a general print  
system, even in a case where the process mode of the  
printer itself can be switched, the switching is  
25       managed only in units of print jobs.

[0003]

[Problems to be Solved by the Invention]

Meanwhile, among the print jobs, there exists a print job having such print data that include color data only on some pages and black monochrome on the other pages. DTP data and the like pasted with color  
5 photographs on a portion of a document are examples of such print data. In a case where such print data are outputted, the conventional printer and print system used to output all the pages in a full color mode.

[0004]

10 This is because the print system does not support managing the process mode of the printer in units of pages and can control a setting of the process mode only in units of print jobs even if the printer itself can switch the process mode to full color, black  
15 monochrome, and the like.

[0005]

Generally speaking, when the process mode of the printer is seen from the perspective of a print management system, the full color or black monochrome  
20 process mode is managed as a logical printer independent from each other, and it has been considered that such management is sufficient. On the other hand, in a case where it is attempted to control the process in units of pages, it is necessary to analyze the print  
25 data in units of pages and to accordingly control a printer mode, but such a method has not yet been prepared.

[0006]

As a result of this, in the print job, even pages made of black character texts are all outputted in the color process. Thus, there raise problems that it takes a long time to print and that the printing quality deteriorates due to problems such as a registration offset causing a pixel position to be slightly differ for each process and the like.

[0007]

The present invention is made in consideration of the above-described problems, and it is the object of the present invention to provide a print system, a control method thereof, an information processing apparatus in the print system, and a print apparatus therein capable of managing a process of a print job in units of pages in the print system.

[0008]

[Means for Solving the Problems]

A printer system according to the present invention has following structures to achieve the above-described objects. That is, the printer system has first holding means for holding print data; second holding means for holding process information, in units of pages, of the print data; print means for printing in units of pages based on the print data held in said first holding means; and control means for performing a control based on the process information held in said

second holding means during printing in units of pages performed by said print means.

[0009]

Furthermore, preferably, the process information  
5 held in said second holding means is generated by an application making the print data. For example, when the application instructs a print execution, it becomes possible for the process information in units of pages to be set. Thus, the process information in units of  
10 pages can be easily set. In addition, if the process information is configured to be automatically generated by the application, it becomes possible to generate the process information in units of pages appropriate for the application.

15 [0010]

Furthermore, preferably, said printer system consists of a host apparatus generating the print data and a printer printing this, and in said control means, the host apparatus outputs the process information of  
20 each page to the printer in synchronization with printing in units of pages performed by the printer based on the print data held in said first holding means. Because the host apparatus outputs the process information for each page in synchronization with  
25 printing in units of pages performed by the printer, all the printer side has to do is to set the process according to the received process information and to

print according to the received print data. Thus, a control structure of the printer side is simplified. In addition, this can be applied to a conventional printer without greatly modifying the conventional  
5 printer.

[0011]

Furthermore, preferably, the process information is information representing whether each page is in color or in monochrome. Because it is set in units of  
10 pages whether the process is a color process or a monochrome process, the processing on such print data that has a color image on one part can be performed faster.

[0012]

15 Furthermore, preferably, the printer system further comprising generation means for analyzing the print data to generate the process information in units of pages, and said second holding means holds the process information generated by said generation means.  
20 This is because it becomes possible to easily set the process information in units of pages without modifying the application program.

[0013]

Furthermore, preferably, the printer system  
25 further comprising setting means for setting the process information in units of pages with respect to the print data, and said second holding means holds the

process information generated by said generation means.  
Because the process information in units of pages is  
set independent from the application program and the  
generated print data, various process settings become  
5 possible.

[0014]

Furthermore, the present invention provides an  
information processing apparatus, a printer, and a  
printer control method appropriate for building the  
10 above-described printer system.

[0015]

[Operation]

According to the structure of the above-described  
printer system, the first holding means holds the print  
15 data, i.e., an object of printing, generated by the  
application program and the like. The second holding  
means holds the process information, in units of pages,  
of the print data. The print means performs printing  
in units of pages based on the print data held in said  
20 first holding means. During printing in units of pages  
performed by this print means, the control means  
controls a process in units of pages based on the  
process information held in said second holding means.

[0016]

25 As hereinabove described, in the present invention,  
process mode information, in units of pages, of a print  
job is held separately from the print data, and the

process of the printer is controlled according to this information. Thus, for example, in a case of a print job having color data only on some pages, it becomes possible to print only those pages in the full color mode. Accordingly, a printing time can be shortened, and a problem of registration offset of text portions can be solved.

[0017]

[Embodiments]

10 Preferred embodiments according to the present invention will be hereinafter described with reference to the attached figures.

[0018]

<First Embodiment>

15 Figure 1 is a block diagram showing a schematic structure of a print system according to the first embodiment. In the figure, numeral 100 is a host apparatus for outputting data generated by an application program and the like to a printer 200 to perform an image formation as desired. In the host apparatus 100, numeral 1 is a CPU for executing various controls in the host apparatus 100. Numeral 2 is an input unit, consisting of a keyboard and a pointing device, for inputting various data to the host apparatus 100. Numeral 3 is a display unit, consisting of a CRT, an LCD, or the like, for displaying various things according to the control of the CPU 1. Numeral

20

25



4 is a ROM for containing a boot program during booting of the apparatus and raster image data for converting character codes into image data.

[0019]

5 Numeral 5 is an external memory apparatus for containing various application programs and various font data. The application program contained in the external memory apparatus 5 is loaded to a RAM 6, and is executed by the CPU 1. Numeral 6 is the RAM for  
10 containing an application program 106, a later-described print spooler 102, an interpreter rasterizer 105, a printer driver 107, and the like. Numeral 108 is an interface (I/F) for giving data to and receiving data from the printer 200.

15 [0020]

Next, an overview of a color laser beam printer, as a color printer used in this embodiment, will be described. Figure 2 is a figure showing a schematic structure of the color laser beam printer according to  
20 this embodiment.

[0021]

In Figure 2, numeral 711 is a laser scanning device including a laser output device (not shown in the figure) for converting an image signal into a light  
25 signal, a polygon mirror 712 in a polyhedron shape (for example, an octahedron shape), a motor (not shown) for rotating this mirror 712, and an f/θ lens (an imaging

lens) 713. Numeral 714 is reflecting mirror for  
changing an optical path of a laser light, and numeral  
715 is a photosensitive drum. The laser light emitted  
from the laser output device is reflected by one side  
5 surface of the polygon mirror 712, proceeds by way of  
the f/θ lens 713 and the mirror 714, and linearly scans  
(raster-scan) a surface of the photosensitive drum 715  
rotating in a direction of an arrow indicated in the  
figure. Thus, an electrostatic latent image  
10 corresponding to a document image is formed on the  
surface of the photosensitive drum 715.

[0022]

Numeral 717 is a first charging device, numeral  
718 is a whole surface exposure lamp, numeral 723 is a  
15 cleaner device for collecting residual toner not having  
been transferred, and numeral 724 is a pre-transfer  
charging device. All of these members are arranged  
around the photosensitive drum 715.

[0023]

20 Numeral 726 is a developing device unit for  
developing, through laser exposure, the electrostatic  
latent image formed on the surface of the  
photosensitive drum 715, and consists of the following  
structure. Numerals 731Y, 731M, 731C, 731BK are  
25 developing sleeves for directly performing development  
by coming in contact with the photosensitive drum 715,  
numerals 730Y, 730M, 730C, 730BK are toner hoppers for

holding spare toner, and numerals 732 are screws for conveying developing agent. These sleeves 731Y to 731BK, toner hoppers 730Y to 730BK, and screws 732 are arranged around a rotational axis P of the developing device unit. It should be noted that each of the above-described symbols of constituent elements, namely, Y, M, C, BK, shows a color. That is, "Y" denotes yellow, "M" denotes magenta, "C" denotes cyan, and "BK" denotes black. When a toner image in yellow is formed, a yellow toner developing processing is performed at a position of this figure. When a toner image in magenta is formed, the developing device unit 726 is rotated about the axis P of the figure so that the developing sleeve 731M in a magenta developing device comes in contact with the photosensitive 715. Developments in cyan and black operate in a similar manner.

[0024]

Numeral 716 is a transfer drum for transferring the toner image formed on the photosensitive drum 715 onto a sheet, numeral 719 is an actuator plate for detecting a moved position of the transfer drum 716, numeral 720 is a position sensor for coming in proximity to this actuator plate 719 to detect that the transfer drum 716 has moved to a home position, numeral 725 is a transfer drum cleaner, numeral 727 is a sheet holding roller, numeral 728 is a static electricity removing device, and numeral 729 is a transfer charging

device. These members 719, 720, 725, 727, 729 are arranged around the transfer roller 716.

[0025]

On the other hand, numerals 735, 736 are feeding  
5 cassettes for containing sheets (paper leaf body). For example, it is assumed in this embodiment that the feeding cassette 735 contains A4 size sheet, and the feeding cassette 736 contains A3 size sheet. Numerals 737, 738 are feeding rollers for feeding sheets from  
10 the cassettes 735, 736, and numerals 739, 740, 741 are timing rollers for feeding and conveying the sheets at right timings. The sheet fed and conveyed via these rollers are led by a sheet guide 749, and wraps around the transfer drum 716 with its leading edge held by a  
15 gripper 721, thus proceeding to an image formation process. It should be noted that an instruction of a printer control unit 700 determines to choose either of the feeding cassettes 735, 736, so that only the chosen feeding roller rotates.

20 [0026]

An overview of print operation will be described as follows using Figure 2. A latent image in Y (yellow) is formed on the photosensitive drum 715 according to print data inputted from the host  
25 apparatus, and this is developed by the developing device unit 726 with the toner for "Y". In synchronization with this, a sheet fed from the paper

cassette 735 or 736 wraps around the periphery of the transfer roller 716, and a developed image is transferred from the photosensitive drum 715 onto the sheet. Thereafter, the sheet continues to be in a state of wrapping around the transfer roller 716, and an image in M (magenta) is developed on the photosensitive drum 715 and is transferred onto the sheet. When images in C(cyan) and BK(black) are developed and transferred in the same manner, a releasing nail 750 releases the sheet from the transfer roller, and a belt 742 conveys the sheet to a fixing roller 745. With the fixing roller 745, the color image formed on the sheet is subjected to a thermal fixing processing, and thereafter, the sheet having been finished with color print is discharged out of the apparatus.

[0027]

The above is an operation in the full color mode. In contrast, in the black monochrome mode, only a development using the black color unit (730BK, 731BK) in the developing device unit 726 is performed. Thus, the transfer operation of the transfer roller 716 is performed four times in the full color mode, but is performed once in the black monochrome mode.

25 [0028]

Figure 3 is a figure describing a data flow during the print processing according to the first embodiment.

In the figure, numeral 101 is an application program for generating print data, and numeral 102 is the print spooler for buffering the print data until the print data is transmitted to the printer. Numeral 103 is  
5 process data generated by the application based on an instruction of a user and the like, and 104 is print data recited in a Page Description Language (PDL) generated by the same application. The application program 101 stores each of the process data 103 and the  
10 print data 104 in the print spooler 102 upon a print execution instruction.

[0029]

Numeral 105 is the interpreter/rasterizer expanding the print data 104 into an image and  
15 instructing a printer function recited in the PDL to the driver. Numeral 106 is a raster image obtained by causing the interpreter/rasterizer 105 to expand the print data 104. Numeral 107 is the printer driver for controlling the printer function and transferring image  
20 data, and numeral 108 is an interface (I/F) for physically connecting to the color printer.

[0030]

Operation of the printer system according to the first embodiment having the above-described structure  
25 will be hereinafter described. Figure 4 is a flowchart showing a procedure of print operation according to the first embodiment.

[0031]

First, upon a print start instruction given from an input unit 2 during the execution of the application 101, the processing proceeds from step S11 to step S12.

5 This print start instruction causes the application 101 to generate both of the process data 103 and the print data 104 for performing a process control in unit of one page, and the print spooler 102 stores and manages both of them. It should be noted that this process

10 data may be generated by the application based on a specification of the user, or may be automatically generated by the application based on the print data. In this embodiment, the process data in unit of one page is information that sets each page to either of

15 the full color mode or the black monochrome mode.

[0032]

When the application 101 instructs a print execution, the print spooler 102 puts the normal print data to a spool directory corresponding to the printer

20 (step S12). The process data in units of pages generated by the application 101 in synchronization with this is also put in the spool directory (step S13). It should be noted that the process data may also be put in the spool directory by the application program.

25 [0033]

When the print spooler 102 detects via the printer driver 107 that the printer is in a ready state, the

processing proceeds from step S14 to step S15, and a print processing starts.

[0034]

The interpreter/rasterizer 105 expands the print  
5 data 104 recited in the PDL into the image data to  
generate the raster image 106 (step S15). At the same  
time with this, control information about printer  
control including in the print data 104 (PDL) is  
obtained (step S15).

10 [0035]

The printer driver 107 is separated into a portion  
for controlling the printer function and a function for  
transmitting the image data. A function control unit  
controls a process function of the printer 200  
15 according to the process data 103 specifying the  
process in units of pages of a job (in this embodiment,  
sets to either of the full color mode or the black  
monochrome mode) (step S16). The function control unit  
also controls the printer function based on a result of  
20 analysis on the print data by the  
interpreter/rasterizer 105, and transmits the expanded  
raster image to the printer 200 to print one page (step  
S17). At this moment, the printer driver 107 sets, in  
units of pages, the process mode of the printer  
25 according to the process data in synchronization with  
the transmission of the raster image and the printout  
thereof. Thus, the operation of the printer 200 can be



set, in units of pages, to either of the full color mode or the black monochrome mode. It should be noted that at this moment, in a case where there exists a portion where function control information conflicts with that of an interpreter side, the process data 103 is regarded as directly reflecting a will of the user, and is given priority.

[0036]

When all the pages have been printed and the processing of the print job finishes, the print spooler 101 erases the print data 104 and the process data 103 (step S19). Alternatively, the process data 103 and the print data 104 may also be erased by the printer driver 107 in synchronization with the completion of the job processing.

[0037]

As hereinabove described, the first embodiment enables, at the time of the execution of the application program, the process to be set in units of pages according to the process data in units of pages set by the user during the generation of the print data or during the execution of printing. Thus, for example, it becomes possible to print pages having black and white character images and color images in the full color mode and print pages without any color image in the black monochrome mode, and it becomes possible to achieve shortening a printing time and preventing a

registration offset from occurring.

[0038]

<Second Embodiment>

In the first embodiment, the application program  
5 generates the process data 103. In the second  
embodiment, a case will be described where the process  
data 103 is generated by a separate filter program  
independent from the application program. The  
structure of the print system according to the second  
10 embodiment is the same as the first embodiment, and the  
description thereabout is omitted here. Only portions  
different from the first embodiment will be described.

[0039]

Figure 5 is a figure showing the structure unique  
15 to the second embodiment. Figure 5 corresponds to the  
data flow from the application program 101 to the print  
spooler 102 shown in Figure 3 according to the first  
embodiment, and the same structural elements as Figure  
3 are denoted with the same numbers. That is, Figure 5  
20 shows a portion different from Figure 3. In Figure 5,  
numeral 201 is the filter program for generating the  
process data in units of pages from the print data  
generated by the application. That is, the process  
data 103 is generated by the application program 101 in  
25 the first embodiment, but is generated by the filter  
program in this second embodiment. In this embodiment,  
the process data set each page to either of the full

color mode or the black monochrome mode in units of pages, and the filter program 201 searches each page of the print data for color information to generate the process data.

5 [0040]

Figure 6 is a flowchart showing a storing procedure of the process data according to the second embodiment. A control shown in Figure 6 corresponds to step S12 and step S13 of Figure 4. The filter program  
10 201 reads the print data generated by the application 101 when the application 101 issues a print request (step S21). The filter program 201 itself functions as a part of the print system, and when the application and the like issues the print request, the filter  
15 program 201 performs a processing thereof before the print data is put in the spool directory. Herein, data is searched to extract the print process for each page without processing the print data itself (step S22), and this is stored in the print spooler 102. Then, the  
20 print data having been read is stored in the print spooler 102 as it is (step S24).

[0041]

As hereinabove described, in addition to the effects recited in the first embodiment, the second  
25 embodiment enables the process data to be generated at the level of the print system without any processing performed by the application or the user.

[0042]

<Third Embodiment>

Next, the third embodiment will be described. In the third embodiment, a dedicated process setting tool  
5 directly stores the process data in units of pages to the print spooler 102.

[0043]

Figure 7 is a figure showing the structure unique to the third embodiment. Figure 7 corresponds to the  
10 data flow from the application program 101 to the print spooler 102 shown in Figure 3 according to the first embodiment, and the same structural elements as Figure 3 are denoted with the same numbers.

[0044]

15 In this configuration example, a process setting tool 301 having a user interface independent from the application generates the process data 103 and stores the process data 103 in the print spooler.

[0045]

20 In the third embodiment, the process setting tool 301 is started before data generated by the application program 101 is printed. In a control of the process setting tool 301, the process data is set (for example, set to the full color mode or the black monochrome  
25 mode) for each page with the input unit 2, and this is stored as the process data 103 in the print spooler 102.

[0046]

As hereinabove described, the third embodiment enables the user to specify the print process with high flexibility.

[0047]

5 <Fourth Embodiment>

Next, the fourth embodiment will be described. In the configuration examples according to the first to third embodiments as described above, the printer driver 107 specifies the process in units of pages in synchronization with the transmission of the print data. In contrast, in this fourth embodiment, the printer driver 107 transmits the process information 103 to the printer 200 as it is, and it is the printer side that performs a process control in synchronization with the output of pages.

[0048]

Figure 8 is a block diagram describing a control structure according to the fourth embodiment. In the figure, the same reference numerals are given to the same structures as Figure 3, and the description thereabout is omitted. Figure 9 is a flowchart showing an operation procedure of the printer according to the fourth embodiment.

[0049]

25 Prior to the printing execution of the print job, the printer driver 107 transmits control information of a printer engine including the process data in units of

pages to the printer 200 via the interface 108 at one time.

[0050]

A printer side interface 403 separates the  
5 received control information into the process data in  
units of pages and the control information of the  
engine, and transmits each of them to a process data  
holding unit 404 and an engine control block 405 (step  
S31, step S32).

10 [0051]

Subsequently, the raster image received from the  
printer driver 107 is stored to a frame buffer 406  
(step S33). When the raster image is stored to the  
frame buffer 406, printing in units of pages is  
15 executed. That is, the frame buffer 406 transmits the  
raster image to a printer engine 407 in synchronization  
with operation of the printer engine 407. The engine  
control block 405 not only controls functions of the  
printer engine 407 according to the engine control  
20 information but also performs a process control  
according to the process data 404 in synchronization  
with the output in units of pages (step S34, step S35).

[0052]

It should be noted that a printer function control  
25 including the process control may be supported by  
commands of a used interface specification, or may  
alternatively be transmitted as a header and the like

at the level of data transmitted from a host 401 and detected and separated by the interface 403 to be passed to the engine control block.

[0053]

5       As hereinabove described, each of the above embodiments can add a print mode selection function with a slight modification of a portion of a conventional print system, and can shorten a printing time of such print job that has color data only on some  
10 pages. In addition, only the black monochrome process is performed on pages having only black texts, and thus, a problem of registration offset of text portions can be solved. Furthermore, even for the print data once generated, the user can specify the process in units of  
15 pages at the time of printing, and thus, a print output can be obtained according to characteristics of the printer. It should be noted that the setting of the process at the time of printing is realized via the application in the first, second, and fourth  
20 embodiments and via the process setting tool 301 in the third embodiment.

[0054]

In the above-described embodiments, the print data recited in the PDL is expanded into the raster image in  
25 the host apparatus, but it may also be possible to cause the printer 200 to execute this kind of expanding processing.

[0055]

The image forming apparatus according to the present embodiments has been described taking the laser beam printer as an example, but is not limited thereto, and can be applied to an inkjet printer and the like as described later.

<Schematic description of an apparatus body>

Figure 10 is a schematic diagram of a color inkjet recording apparatus IJRA to which the present invention can be applied. In the figure, a carriage HC engages with a helical groove 5004 of a lead screw 5005 rotating in synchronization with positive and negative rotations of a driving motor 5013 via driving force transmission gears 5011, 5009. The carriage HC has a pin (not shown in the figure), and reciprocally moves in directions of arrows a, b. This carriage HC is equipped with inkjet cartridges IJC in Y (yellow), M (magenta), C (cyan), Bk (black) colors. Numeral 5002 is a sheet holding plate for pressing paper onto a platen 5000 on all over a movement direction of the carriage. Numerals 5007, 5008 are photo-couplers serving as home position detection means for confirming an existence of a lever 5006 of the carriage in this area to perform a rotational direction switching of the motor 5013 and the like. Numeral 5016 is a member for supporting a cap member 5022 for capping a front surface of a recording head. Numeral 5015 is sucking



means for sucking within this cap to perform a sucking recovery on the recording head via a cap opening 5023. Numeral 5017 is a cleaning blade, and numeral 5019 is a member for enabling this blade to move back and forth.

5 These are supported by a main body supporting plate 5018. Needless to say, as the blade, a known cleaning blade other than this form can be applied to this embodiment. On the other hand, numeral 5021 is a lever for starting the sucking of the sucking recovery, and  
10 moves in accordance with the movement of a cam 5020 engaging with the carriage, and controls moving a driving force from the driving motor with known transmission means such as a clutch switching and the like.

15 [0056]

These capping, cleaning, and sucking recovery are configured to allow desired processings to be performed at these corresponding positions due to the effect of the lead screw 5005 when the carriage comes to an area  
20 of a home position side, but either can be applied to this embodiment as long as the desired operations are allowed to be performed at known timings.

[0057]

<Description of a control structure>

25 Next, the control structure for executing the above-described recording control of the apparatus will be described with reference to a block diagram shown in

Figure 11. In the figure showing a control circuit, numeral 1700 is an interface for inputting a recording signal, numeral 1701 is an MPU, numeral 1702 is a program ROM containing a control program executed by the MPU 1701, and numeral 1703 is a dynamic type ROM for saving various data (such as the above-described recording signal, recording data supplied to the head, and the like). Numeral 1704 is a gate array for controlling the supply of the recording data to a recording head 1708, and also performs data transmission control between the interface 1700, the MPU 1701, and the RAM 1703. Numeral 1710 is a carrier motor for conveying the recording head 1708, and numeral 1709 is a conveyance motor for conveying recording sheets. Numeral 1705 is a head driver for driving the head, and numerals 1706, 1707 are motor drivers for driving the conveyance motor 1709, the carrier motor 1710, respectively.

[0058]

Operation of the above-described control structure will be described. When the recording signal enters into the interface 1700, the recording signal is converted, between the gate array 1704 and the MPU 1701, into the recording data for printing in each color. Then, the motor drivers 1706, 1707 are driven, and at the same time, the recording head of a color to be recorded is driven according to the recording data sent

to the head driver 1705, so that printing is performed.  
This is repeatedly performed for each color of Y, M, C,  
Bk, and the full color printing is completed. It  
should be noted that in a case of the black monochrome  
5 mode, only the printing using the Bk ink head is  
executed.

[0059]

The constituent elements of the present invention  
can be incorporated into the control structure of the  
10 inkjet printer as described above, and it is clear that  
the present invention is not limited to the laser beam  
printer and can be applied to the above-described  
inkjet printer and the like.

[0060]

15 The present invention may be applied to a system  
consisting of multiple appliances, and may also be  
applied to an apparatus consisting of one appliance.  
Needless to say, the present invention can also be  
applied in a case where the present invention is  
20 achieved by supplying a system or an apparatus with a  
program for executing processings prescribed by the  
present invention.

[0061]

[Advantages of the Invention]

25 As hereinabove described, the present invention  
enables the process of the print job to be managed in  
units of pages in the print system.

[0062]

[Brief Description of the Drawings]

[Figure 1]

Figure 1 is a block diagram showing a schematic  
5 structure of a print system according to the first  
embodiment.

[Figure 2]

Figure 2 is a figure showing a schematic structure  
of a color laser beam printer according to this  
10 embodiment.

[Figure 3]

Figure 3 is a figure describing a data flow during  
a print processing according to the first embodiment.

[Figure 4]

15 Figure 4 is a flowchart showing a procedure of  
print operation according to the first embodiment.

[Figure 5]

Figure 5 is a block diagram showing a structure  
unique to the second embodiment.

20 [Figure 6]

Figure 6 is a flowchart showing a storing  
procedure of process data according to the second  
embodiment.

[Figure 7]

25 Figure 7 is a block diagram showing a structure  
unique to the third embodiment.

[Figure 8]

Figure 8 is a block diagram describing a control structure according to the fourth embodiment.

[Figure 9]

Figure 9 is a flowchart showing an operation  
5 procedure of a printer according to the fourth  
embodiment.

[Figure 10]

Figure 10 is a schematic diagram of a color inkjet  
recording apparatus IJRA to which the present invention  
10 can be applied.

[Figure 11]

Figure 11 is a block diagram showing a control  
structure for executing a recording control of an  
apparatus shown in Figure 10.

15 [Description of Symbols]

- 101 Application
- 102 Print spooler
- 103 Process data
- 104 Print data
- 20 105 Interpreter/rasterizer
- 106 Raster image
- 107 Printer driver
- 108 Interface
- 201 Filter program
- 25 301 Process setting tool

## Figure 1

100 HOST APPARATUS  
 2 INPUT UNIT  
 3 DISPLAY UNIT  
 5 5 EXTERNAL MEMORY APPARATUS  
 101 APPLICATION PROGRAM  
 102 PRINT SPOOLER  
 105 INTERPRETER/RASTERIZER  
 107 PRINTER DRIVER  
 10 200 PRINTER

## Figure 3

101 APPLICATION PROGRAM  
 102 PRINT SPOOLER  
 15 103 PROCESS DATA  
 104 PRINT DATA  
 105 INTERPRETER/RASTERIZER  
 106 RASTER IMAGE  
 107 PRINTER DRIVER  
 20 #1 FUNCTION CONTROL  
 #2 DATA TRANSMISSION  
 #3 TO PRINTER

## Figure 4

25 #1 START  
 S11 PRINT START?  
 S12 STORE PRINT DATA TO PRINT SPOOLER

S13 STORE PROCESS DATA IN UNITS OF PAGES TO PRINT  
 SPOOLER  
 S14 READY TO EXECUTE?  
 S15 ANALYZE PRINT DATA AND OBTAIN CONTROL INFORMATION  
 5 AND RASTER IMAGE  
 S16 CONTROL ACCORDING TO PROCESS DATA OF PRINT PAGE  
 S17 PRINT ONE PAGE ACCORDING TO CONTROL INFORMATION  
 AND RASTER IMAGE  
 S18 IS THERE NEXT PAGE?  
 10 S19 ERASE PRINT DATA AND PROCESS DATA  
 #2 END

## Figure 5

101 APPLICATION PROGRAM  
 15 201 FILTER  
 102 PRINT SPOOLER  
 103 PROCESS DATA  
 104 PRINT DATA

## 20 Figure 6

#1 START  
 S21 READING OF PRINT DATA BY FILTER PROGRAM  
 S22 EXTRACT PROCESS FOR EACH PAGE  
 S23 GENERATE PROCESS DATA IN UNITS OF PAGES AND STORE  
 25 PROCESS DATA TO PRINT SPOOLER  
 S24 STORE PROCESS DATA TO PRINT SPOOLER  
 #2 END

## Figure 7

301 PROCESS SETTING TOOL  
 101 APPLICATION PROGRAM  
 5 102 PRINT SPOOLER  
 103 PROCESS DATA  
 104 PRINT DATA

## Figure 8

10 100 HOST  
 102 PRINT SPOOLER  
 103 PROCESS DATA  
 104 PRINT DATA  
 105 INTERPRETER/RASTERIZER  
 15 106 RASTER IMAGE  
 107 PRINTER DRIVER  
 #1 FUNCTION CONTROL UNIT  
 #2 DATA TRANSMISSION  
 200 PRINTER  
 20 404 PROCESS DATA HOLDING UNIT  
 405 ENGINE CONTROL BLOCK  
 406 FRAME BUFFER  
 407 PRINTER ENGINE

## 25 Figure 9

#1 START  
 S31 RECEIVE CONTROL INFORMATION



S32 STORE UPON SEPARATING INTO CONTROL INFORMATION OF  
ENGINE AND PROCESS DATA

S33 RECEIVE RASTER IMAGE AND STORE RASTER IMAGE TO  
FRAME BUFFER

5 S34 PRINT ONE PAGE ACCORDING TO SPECIFIED PROCESS

S35 NEXT PAGE?

#2 END

Figure 11

10 1700 INTERFACE

1705 HEAD DRIVER

1706 MOTOR DRIVER

1707 MOTOR DRIVER

1708 RECORDING HEAD

15 1709 CONVEYANCE MOTOR

1710 CARRIER MOTOR

ることによって達成される場合にも適用できることはいうまでもない。

【0061】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、プリントシステムにおいてプリントジョブのプロセスをページ単位に管理することが可能となる。

【0062】

【図面の簡単な説明】

【図1】実施例1における印刷システムの概略構成を表すブロック図である。

【図2】本実施例のカラーレーザビームプリンタの概略の構成を表す図である。

【図3】実施例1における印刷処理時のデータの流れを説明する図である。

【図4】実施例1における印刷動作の手順を表すフローチャートである。

【図5】実施例2の特徴的な構成を表すブロック図である。

【図6】実施例2におけるプロセスデータの格納手順を表すフローチャートである。

【図7】実施例3の特徴的な構成を表すブロック図で

ある。

【図8】実施例4の制御構成を説明するブロック図である。

【図9】実施例4におけるプリンタの動作手順を表すフローチャートである。

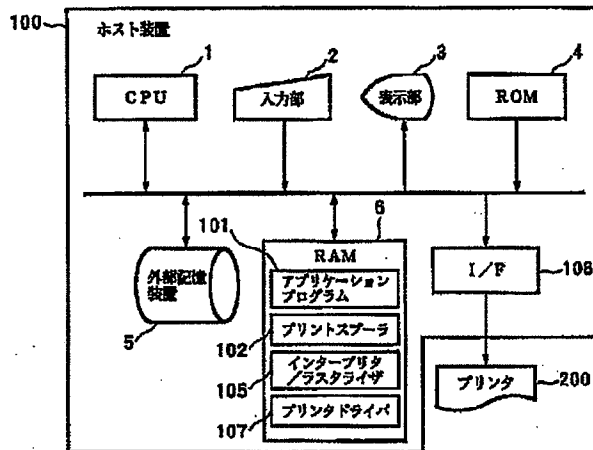
【図10】本発明が適用できるカラーインクジェット記録装置IJRAの概観図である。

【図11】図10に示した装置の記録制御を実行するための制御構成を表すブロック図である。

10 【符号の説明】

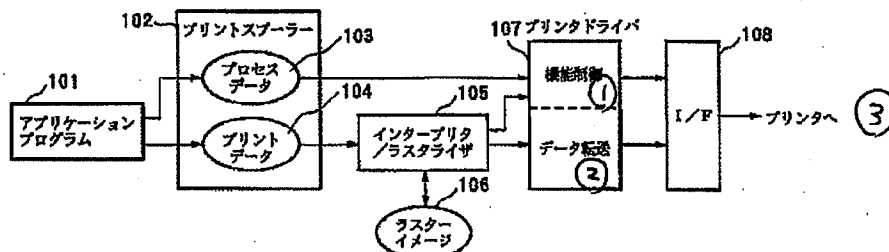
- 101 アプリケーション
- 102 プリントスプーラ
- 103 プロセスデータ
- 104 プリントデータ
- 105 インタプリタ/ラスタイザ
- 106 ラスタイメージ
- 107 プリントドライバ
- 108 インターフェース
- 201 フィルタプログラム
- 301 プロセス設定ツール

【図1】 Fig 1

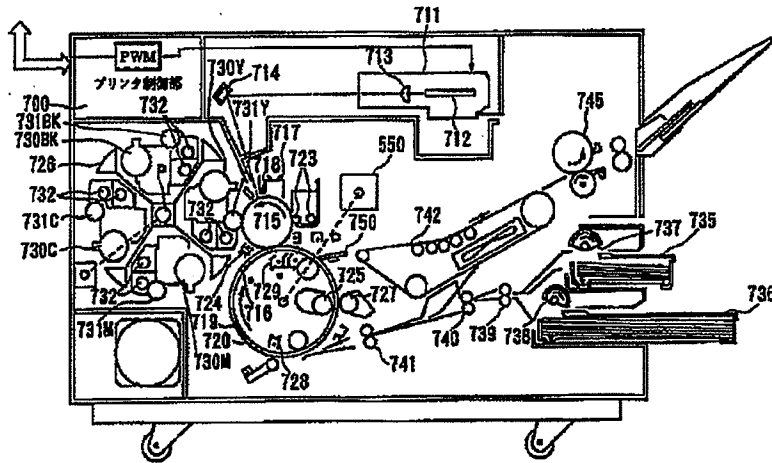


【図3】

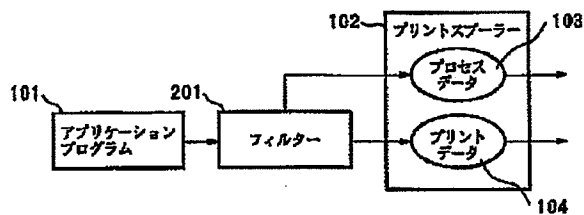
Fig 3



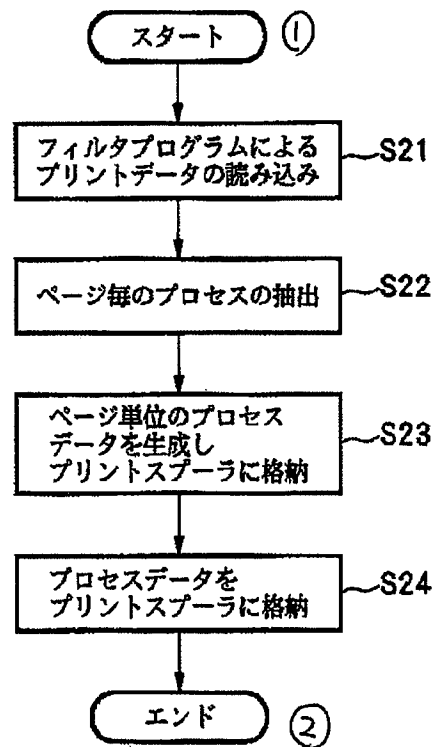
【図2】 Fig 2



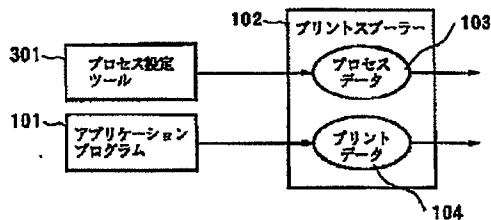
【図5】 Fig 5



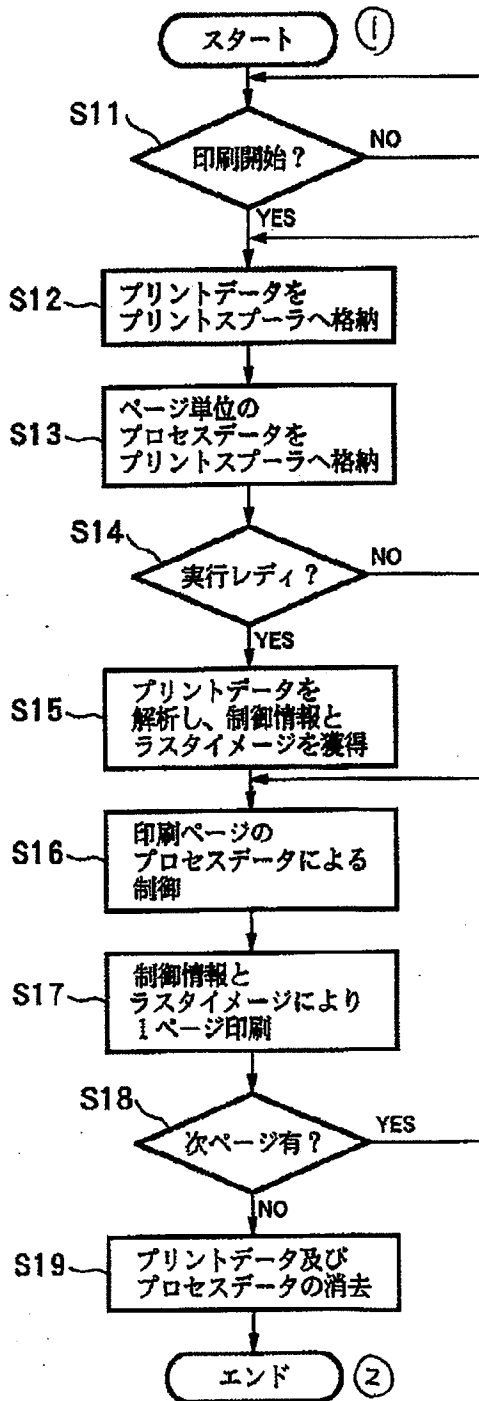
【図6】 Fig 6



【図7】



【図4】 Fig 4



【図9】 Fig 9

